

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-175774

(43)Date of publication of application : 23.06.1992

(51)Int.Cl.

G03G 15/01

H04N 1/29

(21)Application number : 02-304634

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 09.11.1990

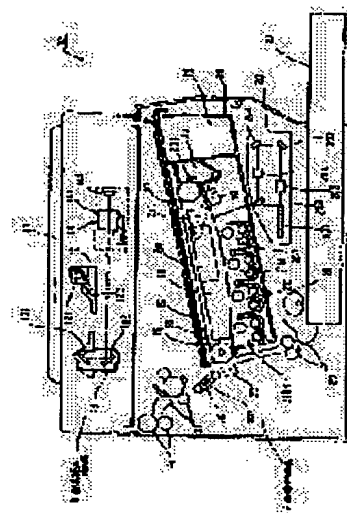
(72)Inventor : HANEDA SATORU
SATO HISAO
IKEDA TADAYOSHI
FUKUCHI MASAKAZU
MORITA SHIZUO

(54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate the wasteful portion of an image forming body and improve the efficiency of the work by increasing the number of image planes formed simultaneously in the color image formation forming an image in a complex process.

CONSTITUTION: A color copying machine is constituted of an image reading system A and an image forming system B in a general classification. In the copy mode, an image is formed in the one-rotation process or two-rotation process based on the image size, in the print mode, the one-image plane process or the two-image plane process is selected, and the image can be formed based of respective processes. The number of color image formation in a complex process is increased for the image formation with a small image size than for the image formation with a large image size. The wasteful portion of an image forming body is eliminated, and the efficiency of the work can be improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-175774

⑬ Int. Cl.⁵

G 03 G 15/01

H 04 N 1/29

識別記号

R
S
G

庁内整理番号

2122-2H
2122-2H
9186-5C

⑭ 公開 平成4年(1992)6月23日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全16頁)

⑮ 発明の名称 カラー画像形成装置

⑯ 特 願 平2-304634

⑰ 出 願 平2(1990)11月9日

⑱ 発明者	羽 根 田 哲	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑱ 発明者	佐 藤 久 夫	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑱ 発明者	池 田 忠 義	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑱ 発明者	福 地 真 和	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑱ 発明者	森 田 静 雄	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑰ 出 願 人	コニカ株式会社	東京都新宿区西新宿1丁目26番2号	

明 細 書

1. 発明の名称

カラー画像形成装置

2. 特許請求の範囲

(1) 画像形成するカラー画像の大きさに応じて、画像読み取り系による1色の画像データの読み取り走査と像形成体の1回転あるいは2回転とを対応させてトナー像形成を行い、該トナー像形成を複数回行うことにより複数色のトナー像を重ね合わせカラー画像を形成するように画像形成系を制御する複写モードと、

画像形成するカラー画像の大きさに応じて、外部出力装置から入力された1画面あるいは2画面の画像データと像形成体の1回転とを対応させてトナー像形成を行い、該トナー像形成を複数回行うことにより複数色のトナー像を重ね合わせカラー画像を形成するように画像形成プロセス部を制御するプリントモードと、

を有することを特徴とするカラー画像形成装置。

(2) 画像形成を行う画像が前記カラー画像形成

装置により画像形成しうる最大サイズのカラー画像のとき、前記複写モードにおいて、1色の画像形成に対し前記像形成体を2回転させることを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

(3) 画像形成を行う画像が前記カラー画像形成装置により画像形成しうる最大サイズのカラー画像でないとき、前記複写モードにおいて、1色のトナー像形成に対し前記像形成体を1回転させることを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

(4) カラー画像形成を行う画像が前記カラー画像形成装置により画像形成しうる最大サイズのカラー画像の半分以下のとき、前記プリントモードにおいて、2画面のカラー画像を前記像形成体上に形成することを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

(5) 画像形成を行う画像が前記カラー画像形成装置により画像形成しうる最大サイズのカラー画像の半分より大きいとき、前記プリントモードにおいて、1画面のカラー画像を前記像形成体上に

形成することを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、電子写真方式により像形成体上にトナー像を形成し、該トナー像を転写材上に転写してカラー画像を得るカラー画像形成装置に関する。

〔発明の背景〕

近年、技術の進歩に伴い、カラーの画像形成装置が各メーカーにより開発されている。例えば、特開昭60-100770号公報、特開昭61-149972号公報、特開昭60-75850号公報に開示されているように、画像読み取り系のスキャナーにより読み取った原稿の画像データを感光体ドラム上に分解色版に応じた潜像形成と現像を行い、転写材に転写して各色のトナー像を重ね合わせることでよりカラー画像を得るようにしたカラー画像の複写画像を得る方法がある。

ところで、一般に画像形成装置が使用されるオフィスでは、1単位の画像を形成する大きさは、

通常の紙サイズ(JIS規格)でA-3、A-4、B-4、B-5等が多く、このために複写機等の画像形成装置の像形成体の周囲長および幅は少なくとも前記紙サイズのうちいずれかの紙サイズを含む大きさである必要がある。すなわち、像形成体の周囲長は、最大の紙サイズの部分以外に、トナー濃度等の検出用の基準トナー像の形成部分、画像読み取り系のスキャナーに復帰に要する時間に相当する部分など余分な長さが必要であり、特に、スキャナーの復帰部分が余分な長さの大部分を占める。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、画像形成装置におけるプリントアウトされる速度は、いずれの紙サイズにおいても同じである。例えば、A-3の紙の長さは $\frac{210}{3}$ mmでありA-4の紙の長さの $\frac{1}{2}$ 倍であるにも拘わらず、A-3の紙とA-4の紙とではプリントアウトされる速度は、全く同じである。これは、像形成体の一部分しか画像形成に使用されないためである。例えば、最大の紙サイズがA-3とすると、A-4の紙をプリントアウトする場合、像形成体の半分以上が使

用されていない。

すなわち、画像形成装置では像形成体上に画像形成される画像サイズが大きくても、小さくても同じ画像形成速度になってしまい、無駄であった。換言すれば、像形成体の周囲長は、画像形成できる最大の画像サイズに対応できるように決定されており、画像サイズが大きい場合この像形成体上一杯に使用して画像形成を行うが、画像サイズが小さい場合像形成体上に画像形成を行う部分は小さく無駄な部分が生じてしまうという欠点を有していた。

また、近年カラー画像形成装置に高機能を加える意味で、本来の複写モード以外に、コンピュータあるいはワードプロセッサ等の出力装置からの画像データを本装置の画像形成系を用いて転写材上に画像形成を行うというプリントモードを設けたプリント機能を兼用する画像形成装置の場合、外部出力装置の画像を形成する場合、スキャナーの戻り幅を考慮する必要がないのである。

本発明は、上記欠点を解決するためになされた

もので、本発明の目的は、画像サイズが小さいサイズの画像形成の場合、大きいサイズの画像サイズの画像形成より、複雑なプロセスにて画像形成を行うカラーの画像形成において1度に形成する回数を増やすことにより、像形成体の無駄な部分を無くし、かつ、作業の効率化を図ることのできるカラー画像形成装置を提供することにある。また、像形成体の周囲長をできるかぎり短くし、装置の小型化、軽量化を図ることのできるカラー画像形成装置を提供することを目的とする。さらに、いずれの画像形成モードにおいても、最適な画像形成回数で、かつ、効率の良い画像形成を行うことができるカラー画像形成装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的は、画像形成するカラー画像の大きさに応じて、画像読み取り系による1色の画像データの読み取り走査と像形成体の1回転あるいは2回転とを対応させてトナー像形成を行い、該トナー像形成を複数回行うことにより複数色のトナー

像を重ね合わせカラー画像を形成するように画像形成系を制御する複写モードと、画像形成するカラー画像の大きさに応じて、外部出力装置から入力された1画面あるいは2画面の画像データと像形成体の1回転とを対応させてトナー像形成を行い、該トナー像形成を複数回行うことにより複数のトナー像を重ね合わせカラー画像を形成するように画像形成プロセス部を制御するプリントモードと、を有することを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される。

〔実施例〕

次に、この発明を添付図面に基づいて実施例について説明する。

第1図は本発明一実施例としてのベルト状像形成体を備えたカラー画像形成装置であるカラー複写機の主要構成を示したものである。このカラー複写機は、大別すると、画像読み取り系Aおよび画像形成系Bから構成されている。

まず、読み取り系Aについてカラー複写機の主要構成図である第1図に基づいて説明する。

読み取り系Aにおいて、原稿台11に取り付けられた原稿は水平方向にスライドするキャリッジ12に取り付けられたハロゲンランプ121によって照明される。可動ミラーユニット13には、ミラー131、132が取り付けられていて、同じく水平方向にスライドして、前記キャリッジ12に取り付けられているミラー122との組み合わせで原稿の光像を画像読み取り部14へと導出する。

前記キャリッジ12と前記可動ミラーユニット13はステップモータに接続するワイヤ（いずれも図示せず）を介して駆動され、それぞれVおよび1/2Vの速度にて同方向にスライドされるものである。

前記画像読み取り部14は、レンズ141とその背後の結像位置にはカラーCCD142とがある。カラーCCD142によって原稿を青画像データ（B）、緑画像データ（G）、赤画像データ（R）のカラー画像データに色分解し、後述する画像処理手段50に出力される。

画像処理手段50は、第2図に示すように、A／

D変換部501B、501G、501R、補色変換部502、黒成分抽出部503、マスキング部504から構成されている。

A／D変換部501B、501G、501Rは、画像読み取り系AのカラーCCD142から入力された青（B）、緑（G）、赤（R）の画像データから成るカラー画像データ^(B)、例えば256階調のデジタル信号の画像データに変換して後述する補色変換部502に出力する。

補色変換部502は、A／D変換部501で変換された~~デジタル信号のラ~~カラー画像データのデジタル信号を補色変換してイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の画像データを得る。

黒成分抽出部503は、例えば下色除去（UCRという）することにより、補色変換部502で得られたY、M、Cの画像データから黒（Bk）の画像データを抽出する。

マスキング部504は、UCR後のY、M、Cの画像データを色補正する。

セレクター510は、画像処理手段50で処理され

たY、M、C、Bkの画像信号を画像形成を行う色の画像データを選択する。

パターンジェネレータ511は、色補正された有彩色成分であるY、M、C、Bk信号を参照波とコンパレートすることによりパルス幅変調処理を行って、パルス幅変調されたY、M、C、Bkの各画像信号を面順次で出力する。この画像信号を画像書き込み系Bのレーザ書き込み系ユニット20に該画像データを出力する。

また、コンピュータあるいはワードプロセッサ等の外部出力装置52からの画像信号は、画像処理手段50の黒成分抽出部503に出力する。なお、直接レーザ書き込み系ユニット20に該画像データを出力してもよい。

すなわち、画像処理手段50により、補色変換、黒成分抽出、色補正された画像信号、あるいは、外部出力装置52から出力された画像信号は、その後第1の色としてイエロー（Y）の画像信号、第2の色としてマゼンタ（M）の画像信号、第3の色としてシアン（C）の画像信号および第4の色

としてブラック(Bk)の画像信号のいずれかが後述する露光手段であるレーザ書き込み系ユニット20へ各色の潜像形成時に出力される。

次に、画像形成系Bについてカラー複写機の主要構成図である第1図に基づいて説明する。

第1図において、像形成体である感光体ベルト15は、可撓性のベルト表面に感光層を蒸着あるいは塗設したもので、駆動ローラ16と従動ローラ17の間に張設されている。駆動ローラ16は、装置本体10に設けられたギヤと啮合している駆動ギヤ(図示せず)を介して回転し、感光体ベルト15を時計回り方向に搬送する。また、間隔保持部材18により、現像器21と感光体ベルト15との距離を一定に保ち、安定して良好な画像を形成することを可能としている。本実施例では、像形成体として感光体ベルト15を用いているが、本発明はこれに限られるものではなく、感光体ドラム等感光層を有する既存の像形成体にも適用できる。

感光体ベルト15の周囲には、帯電手段19、露光手段20、現像手段21Y、21M、21C、21Bk、転写手段22

およびクリーニング手段23が配設されている。

帯電手段は、感光体ベルト15の表面上の感光層を所定極性で均一に帯電させるために設けられており、コロナ帯電器、スコロトロン帯電器など既存の帯電器19であり、OPC感光体に対してはスコロトロン帯電器が好ましく用いられる。

露光手段は、半導体レーザ書き込み系ユニット20であり、帯電器21により帯電した感光体ベルト15の表面を露光して静電潜像を形成する。

現像手段は、異なる色の現像剤、例えばイエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックの各色トナー(現像剤)をそれぞれ収容した複数個の現像器21Y~21Bkである。これら各現像器21Y~21Bkは、感光体ベルト15上の静電潜像をトナー像に非接触現像法により顕像化する機能を有している。この非接触現像法は、接触現像法と異なり、感光体ベルト15上に形成された先のトナー像を損なわないことと、感光体ベルト15の移動を妨げないので、良好なカラー画像を得ることができる。現像手段は、本実施例のように異なる4色のトナーを用い

るカラー現像に限らず、単色、2色あるいは3色のトナーを用いてもよく、この場合の現像手段はトナーの色の数だけの現像器を感光体ベルト15の周囲に配設すればよい。

転写手段は、転写コロナ放電器などの転写器22により、感光体ベルト15上に形成されたトナー像を転写材上に転写する。この転写手段として、転写器22のかわりに転写ドラムなど既存の転写部材を用いてもよい。

クリーニング手段23は、クリーニングブレード23Lを有しており、画像形成プロセス中は感光体ベルト15の表面より離隔した位置に保たれ、転写材にトナー像を転写後のクリーニング時にのみ感光体ベルト15表面に圧接して感光体ベルト15をクリーニングするように設けられている。

回収ボックス24は、クリーニング手段23により除去された感光体ベルト15上の残留トナーをスクリュースクリューによってトナー回収管24Lを経て回収し、収容するためのものである。

トナーホッパー25は、前記現像器21Y~21Bkに

供給スクリュースクリュー(図示せず)によって供給する供給トナーを収容するためのものである。

本実施例においては、上述した画像形成装置10の画像形成系Bの画像形成プロセス部を構成する感光体ベルト15、帯電器19、各色トナーを収容した現像器21Y~21Bk、クリーニング手段23、トナー回収ボックス24およびトナーホッパー25の各プロセス部が一体のプロセスカートリッジ26内に収められてユニット化され、装置本体10に対して一括して着脱することができる。しかし、プロセスカートリッジ26内にユニット化されるプロセス部はこれに限られるものではない。また、本実施例のようにユニット化されていなくてもよいことは言うまでもない。

本実施例の画像形成装置10は、原稿の読み取りデータを画像形成してコピーを得る複写モードと、コンピュータあるいはワードプロセッサ等の出力装置からの画像データを本装置の画像形成系を用いて転写材上に画像形成を行うというプリントモードを設けたプリント機能を兼用する複写機で

ある。

以下、本実施例の説明を簡単にするために、最大の紙サイズがA-3である画像形成装置10を使用して、同じ画像を連続して形成する場合について述べる。なお、A-3の長さは420mmであるので、感光体ベルト15の周長を $420 + \alpha$ mmとする。(ここで $\alpha = 30 \sim 100$ mmである。この数値は、A-3の原稿をコピーした時にキャリッジ12が初期の位置に戻るのを考慮しない場合の必要な長さである。)

(1) 複写モード

最初に、原稿の読み取りデータを画像形成する複写モードについて、すなわち、上述の構成を有するカラー画像形成装置による原稿のカラー画像形成の複写に関するプロセスについて第1図乃至第3図に基づき説明する。

ここで、本実施例では最大の画像サイズがA-3であり、しかも、感光体ベルト15の周長を装置本体10の小型化のためにA-3サイズどりの周長とし、感光体ベルト15が1回転する間にキャリッジ12および可動ミラーユニット13が初期の位置に

戻りきらない構成としたので、以下A-3サイズ以外の複写と、A-3サイズの複写に区別して説明する。なお、以下の実施例ではA-4およびA-3の転写材に画像形成する場合について説明する。

(1) A-4サイズの複写

まず、プロセス制御手段54より複写信号が出力されると、入力系制御部54および画像形成系制御部55は該複写信号に基づき画像読み取り系Aおよび画像形成系55を制御する。

すなわち、入力系制御部54は、複写信号が入力されると、キャリッジ12と可動ミラーユニット13から成る読み取り光学系を駆動し、画像読み取り部14において原稿台11上の原稿を青画像データ(B)、緑画像データ(G)、赤画像データ(R)のカラー画像データとして読み取る。そして、読み取られたカラー画像データは、画像処理手段50により、補色変換、黒成分抽出、色補正され、Y、M、C、Bkのカラー画像信号として画像処理される。

次いで、プロセス制御手段53により制御されたセレクター510が、画像処理されたB、G、R、Bkのカ

ラー画像信号のうち1つの画像信号を順次選択し出力する。

そして、プロセス制御手段53により制御された画像形成系制御部55が以下画像形成系Bを制御する。

すなわち、該画像信号が前記レーザー書き込み系ユニット20に入力されると、レーザー書き込み系ユニット20における半導体レーザー(図示せず)でレーザービームが発生される。そのレーザービームが駆動モータ(図示せず)により回転されるポリゴンミラー201により回転走査され、fθレンズ202、シリンドリカルレンズ204および3枚のミラー203を経て、予め帯電器19によって所定の電荷に一様帯電させられた感光体ベルト15の周面上に投射され露光を形成する。

一方、露光走査方向に関しては、感光体ベルト15の特定位置に対応したベルトインデックス(図示せず)を検出して、あるいは、プリント指令信号を受け、この検出あるいは指令信号を基準にして画像信号による半導体レーザーの駆動が開始される

主走査線が決定される。走査が開始されると主走査方向に関しては、レーザービームがインデックスセンサ(図示せず)によって検知され、この検知された信号を基準にして第1の色の画像信号による半導体レーザーの駆動が開始され、駆動されたレーザービームが感光体ベルト15の表面上を走査する。従って、レーザービームによる主走査と感光体ベルト15の搬送による副走査により一様帯電された感光体ベルト15の表面上に第1の色に対応する潜像が形成される。この潜像は、現像手段のうち第1の色に対応するイエロートナーを収容した現像器21Yにより現像されて、感光体ベルト15の表面上にイエロートナー像が形成される。その後感光体ベルト15は、その表面上にイエロートナー像を保持したまま、感光体ベルト15の表面より離間しているクリーニングブレード231の下を通過した後、第2の色の画像形成に入る。

すなわち、上述の第1の画像形成と同様に、イエロートナー像が形成された感光体ベルト15は、帯電器19により再び帯電され、ついで画像読み取

り系Aで読み取られ画像処理された第2の色(マゼンタ)の画像信号が前記レーザ書き込み系ユニット20に入力され、前述した第1の色の画像信号の場合と同様に、感光体ベルト15の表面上への書き込みが行われ潜像が形成される。潜像は第2の色としてマゼンタトナーを収容した現像器21Mによって現像される。マゼンタトナー像は、すでに形成されているイエロートナー像の存在下に形成される。

同様に、第3の色の画像信号により形成された潜像をシアントナーを収容する現像器21Cで現像しシアントナー像が形成され、さらに、第4の色の画像信号により形成された潜像をブラックトナーを収容する現像器21Bkで現像し感光体ベルト15の表面上にブラックトナー像を重ね合わせて、カラートナー画像が感光体ベルト15の表面上に形成される。

これら各現像器21には直流あるいはさらに交流のバイアスが印加され、基体が接地された感光体ベルト15には非接触で反転現像(ジャンピング現

像)が行われるようになっている。また、不要なトナーを潜像に供さず、感光体ベルト15上のトナー像を阻害しないために、現像に関与していない現像器は、作動しないようにする。

なお、この非接触現像には、1成分現像剤あるいは2成分現像剤いずれの現像剤でも用いることができる。1成分現像剤を用いる場合には、現像部と別体にトナーホッパー、トナー濃度検出手段を設ける必要がなく小型化が図れるが、現像の安定性の点で2成分現像剤を用いる現像法の方が優れているので色再現上好ましい。

上述の如く感光体ベルト15の表面上に形成されたカラートナー画像は、給紙カセット27から給紙ローラ28により供給されタイミングローラ29により前記カラートナー画像とタイミングを合わせた転写材に転写される。転写器22は、トナーと逆極性の高圧電圧を印加して転写を行う。

かくしてカラートナー画像を転写された転写材は、駆動ローラ16に沿って急曲(小径曲率)に方向変換をする感光体ベルト15により確実に分離され

て、搬送ベルト30により上方に搬送される。なお、この搬送ベルト30には、吸引手段301が備えてあり吸引しながら確実に上方へ搬送する。そして、転写材は定着手段である定着ローラ31によってトナーを静電附着された後、排紙ローラ32により搬送本体10外に排出される。

一方、転写材へカラートナー画像の転写を終えた感光体ベルト15はさらに時計方向に搬送されて、クリーニングブレード231を圧接状態としたクリーニング手段23によって残留したトナーの除去、清掃が行われる。クリーニング終了後は、再びクリーニングブレード231が感光体ベルト15から離脱して、新たな画像形成のプロセスに入る。

上述したカラー原稿の複写に関するプロセスのタイミングチャートを第3図に示す。なお、各手段が駆動しているときは、ハイレベルで示されている。また、図中の E_{Y1} 、 E_{M1} 、 E_{C1} 、 E_{B1} は基準トナー像形成のために書き込まれた、いわゆる基準パッチに応じたものであり、これを各現像器21Y、21M、21C、21Bkによって D_Y 、 D_M 、 D_C 、 D_B の現像タイミング

で現像し、そのトナー像を反射濃度計33で検出して現像状態を検出してトナー濃度、帯電電位、露光量、現像バイアスフィードバックされて各手段の調整を行うことができる。

また、図中の R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 は、原稿台11上の原稿を画像読み取り系Aで読み取るタイミングを示し、 V_Y 、 V_M 、 V_C 、 V_B はそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックトナーの現像を行うための帯電タイミングを示し、 E_{Y1} 、 E_{M1} 、 E_{C1} 、 E_{B1} はそれぞれタイミング R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 で読み取^{(1)画像処理され}たそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像信号をレーザ書き込み系ユニット20で書き込むタイミングを示し、この書き込みにより形成された潜像はそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの現像器21Y、21M、21C、21Bkによって基準パッチ及び画像領域を含むタイミング D_Y 、 D_M 、 D_C 、 D_B で順像化される。

以上説明したプロセスは、感光体ベルト15が1回転する間に1色の1画面を形成するので、以下、1回転プロセス(あるいは、1画面プロセス)と

呼称する。

(4) A-3サイズの複写

A-3サイズの複写は、上記A-4サイズの複写プロセス(1回転プロセス)とほぼ同じであるが、A-3サイズごりごりの周長の感光体ベルト15が1回転する間にキャリアジ12および可動ミラー13から成る読み取り光学系が初期の位置に戻らず、感光体ベルト15と画像読み取り系Aとが同期することができないので、これを克服するためのプロセスである。

すなわち、上述の1回転プロセスの画像形成と同様に、感光体ベルト15は、帯電器19により再び帯電され、ついで画像読み取り系Aで読み取られ画像処理され、セレクター510により選択された第1の色(イエロー)の画像信号が前記レーザー書き込み系ユニット20に入力され、前述した1回転プロセスの場合と同様に、感光体ベルト15の表面上への書き込みが行われ潜像が形成される。潜像は第1の色としてイエロートナーを収容した現像器21Yによって現像される。その後感光体ベル

ト15は、その表面上にイエロートナー像を保持したまま、感光体ベルト15の表面より離間しているクリーニングブレード231の下を通過する。そして、前述の1回転プロセスとは異なり、再度感光体ベルト15は搬送される。これは、感光体ベルト15が1回転する間にキャリアジ12と可動ミラーユニット13から成る読み取り光学系が初期の位置(画像読み取りが可能な位置)に戻らないので、感光体ベルト15の回転を1回余分に行い、感光体ベルト15の2回転目の間に読み取り光学系を初期の位置に戻す。そして、感光体ベルト15は、再度その表面上にイエロートナー像を保持したまま、感光体ベルト15の表面より離間しているクリーニングブレード231の下を再び通過する。その後、感光体ベルト15の3回転目に第2の色としてマゼンタ(イエロートナー像と重畳して)の画像形成を行う。

そして、感光体ベルト15の3回転目に第2の色の画像信号により形成された潜像をシアントナーを収容する現像器21Cで現像しシアントナー像が形成され、感光体ベルト15の5回転目に第3の色

の画像信号により形成された潜像をシアントナーを収容する現像器21Cで現像しシアントナー像が形成され、さらに、感光体ベルト15の7回転目に第4の色の画像信号により形成された潜像をブラックトナーを収容する現像器21Bkで現像し感光体ベルト15の表面上にブラックトナー像を重ね合わせて、カラートナー画像が感光体ベルト15の表面上に形成される。

以上、感光体ベルト15上にカラートナー像の形成した以降は、前述の1回転プロセスと同様に、転写材に転写、定着、排紙を行う。

上述したカラー原稿をA-3の転写材に複写する場合に関するプロセスのタイミングチャートを第4図に示す。なお、各手段が駆動しているときは、ハイレベルで示されている。また、図中の E_{y1} 、 E_{m1} 、 E_{c1} 、 E_{b1} は基準トナー像形成のために書き込まれた、いわゆる基準パッチに応じたものであり、これを各現像器21Y、21M、21C、21Bkによって D_y 、 D_m 、 D_c 、 D_b の現像タイミングで現像し、そのトナー像を反射検度計33で検出して現像状態を

検出してトナー濃度、帯電電位、露光量、現像バイアスヘフィールドバックされて各手段の調整を行うことができる。

また、図中の R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 は、原稿台11上の原稿を画像読み取り系Aで読み取るタイミングを示し、 V_y 、 V_m 、 V_c 、 V_b はそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックトナーの現像を行うための帯電タイミングを示し、 E_{y2} 、 E_{m2} 、 E_{c2} 、 E_{b2} はそれぞれタイミング R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 で読み取ったそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像信号をレーザー書き込み系ユニット20で書き込むタイミングを示し、この書き込みにより形成された潜像はそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの現像器21Y、21M、21C、21Bkによって基準パッチ及び画像領域を含むタイミング D_y 、 D_m 、 D_c 、 D_b で感光体ベルト15上に画像化される。

同図より、A-3サイズの転写材に複写を行う場合、感光体ベルト15が1回転目に画像読み取り系Aの読み取り光学系と同期して画像形成を行い、続く感光体ベルト15の2回転目に定着読み取り光

光学系を初期の位置にまで戻し、その後順次、奇数回転目に感光体ベルト15と画像読み取り系Aの読み取り光学系とを同期させ画像形成を行い、偶数回転目に走査読み取り光学系を初期の位置にまで戻す。すなわち、A-3サイズの複写は、感光体ベルト15の2回転毎に1回の原稿画像を読み取り、画像形成を行う。

以上説明したプロセスは、感光体ベルト15が2回転する間に1色の1画面を形成するので、以下、2回転プロセスと呼称する。

(II) プリントモード

次に、コンピュータあるいはワードプロセッサ等の出力装置からの画像データを本装置の画像形成系を用いて転写材上に画像形成を行うというプリントモードについて、すなわち、前記カラー画像形成装置の画像形成系Bを用いて、転写材上にカラー画像形成を行うプロセスについて第1図、第2図および第5図に基づいて説明する。

プロセス制御手段54は、プリントモードで画像形成を行う際には、外部入力装置52に記憶されて

いる画像形成を行う画像信号の画像サイズ情報に基づいてプロセスを選択する。すなわち、プロセス制御手段54は前述した1回転(画面)プロセスと快速する2画面プロセスのいずれかを、画像形成する1画面の画像サイズに応じて選択し、そのプロセスに基づいて画像形成系Bを制御する。

これは、プリントモードにおいて画像信号は外部出力装置52のページメモリから直接レーザー書き込み系ユニット20に出力されるため、上記複写モード時のように画像読み取り系Aを駆動する必要がない。従って、感光体ベルト15に画像形成できる最大のサイズいっぱい画像形成できるので、以下の2つの場合に区別する。本実施例では、最大の画像サイズがA-3であるので、画像形成を行う画像サイズがA-4以下と、B-4以上に区別する。なお、画像読み取り系Aを用いないので、上記複写モードとは異なり、画像サイズが最大のA-3であっても特別に区別する必要はない。

以下の説明において、例としてA-4およびA-3の転写材に画像形成する場合について説明する。

(i) A-4サイズのプリント

外部出力装置52からの画像サイズ情報(画像サイズがA-4であるという情報)に基づいてプロセス制御手段54は、2画面プロセスのプリント信号を外部出力装置52および画像形成系制御部55に出力する。そしてプロセス制御手段54の信号に基づいて外部出力装置52および画像形成系55は、該プリント信号に基づいて2画面プロセスで画像形成を以下のように行う。

外部出力装置は、画像形成系Bとタイミングを取りながら、画像形成を行うイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各画像信号をそれぞれ2回ずつレーザー書き込み系20に出力する。

一方、プロセス制御手段53により制御された画像形成系制御部55が画像形成系Bを制御する。

すなわち、上述の複写モード時の画像形成と同様に、イエロートナー像が形成された感光体ベルト15は、帯電部19により再び帯電され、ついで外部出力装置52から出力された第1の色(イエロー)の画像信号が前記レーザー書き込み系ユニット20

に入力され、感光体ベルト15の表面上への書き込みが行われ1画面目の潜像が形成される。

また、この1画面目の潜像形成時では、感光体ベルト15は2画面目の潜像を形成する長さを持っているので、その後、直ちに再度イエローの画像信号がレーザー書き込み系ユニット20に出力され、上述と同様に2画面目の潜像形成がなされる。

よって、感光体ベルト15上には、イエローの画像信号に対応する潜像が2画面形成されたこととなる。

これら潜像は、現像手段のうち第1の色に対応するイエロートナーを収容した現像器21Yにより現像されて、感光体ベルト15の表面上にイエロートナー像が形成される。その後感光体ベルト15は、その表面上にイエロートナー像を保持したまま、感光体ベルト15の表面より離間しているクリーニングブレード23の下を通過した後、第2の色の画像形成に入る。

すなわち、同様にして第2の色の画像信号により形成された2画面の潜像をマゼンタトナーを取

容する現像器21Mで現像しマゼンタトナー像が形成され、また、第3の色の画像信号により形成された2画面の潜像をシアントナーを収容する現像器21Cで現像しシアントナー像が形成され、さらに、第4の色の画像信号により形成された2画面の潜像をブラックトナーを収容する現像器21Bkで現像し感光体ベルト15の表面上にブラックトナー像を重ね合わせて、カラートナー画像が感光体ベルト15の表面上に形成される。

上述の如く感光体ベルト15の表面上に形成された2画面のカラートナー画像は、給紙カセット27から給紙ローラ28により供給されタイミングローラ29により、まず1画面目のカラートナー画像とタイミングを合わせた転写材に転写される。引き続き、2画面目のカラートナー画像とタイミングを合わせた転写材に転写される。

これ以降は、前述した複写モードの場合と同様のプロセスで感光体ベルト15上のトナー像を転写材に転写、定着、排紙を行う。

上述したA-4サイズのカラー画像を逐次プリン

トに関するプロセスのタイミングチャートを図5図に示す。なお、各手段が駆動しているときは、ハイレベルで示されている。また、図中の E_{v1} 、 E_{m1} 、 E_{c1} 、 E_{b1} は基本トナー像形成のために書き込まれた、いわゆる基本パッチに応じたものであり、これを各現像器21Y、21M、21C、21Bkによって D_{v1} 、 D_{m1} 、 D_{c1} 、 D_{b1} の現像タイミングで現像し、その現像状態からトナー濃度、帯電電位、露光量、現像バイアスへフィードバックされて各手段の調整を行うことができる。

また、図中の R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 は、外部出力装置52から出力された1画面目のイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像信号の出力を示し、 R_1' 、 R_2' 、 R_3' 、 R_4' は、外部出力装置52から出力された1画面目の画像信号出力に続く2画面目のイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像信号を示し、 V_Y 、 V_M 、 V_C 、 V_B はそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックトナーの現像を行うための帯電タイミングを示し、 E_{v1} 、 E_{m1} 、 E_{c1} 、 E_{b1} および E_{v2} 、 E_{m2} 、 E_{c2} 、 E_{b2} はそれぞれタイミング R_1 、 R_2 、 R_3 、

R_4 および R_1' 、 R_2' 、 R_3' 、 R_4' でそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像信号をレーザ書き込み系ユニット20で書き込むタイミングを示し、この書き込みにより形成された潜像はそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの現像器21Y、21M、21C、21Bkによって基本パッチ及び画像形成領域を含むタイミング D_Y 、 D_M 、 D_C 、 D_B で顕像化される。

以上説明したプロセスは、感光体ベルト15が1回転する間に1色の画面を2画面分形成するので、以下、2画面プロセスと呼称する。

なお、2画面プロセスの場合は、1画面目と2画面目との間を若干あけることが望ましい。これは、転写材と像形成体上のトナー画像とタイミングを合わせ易くするためである。この手段としては、プロセス制御部により2画面目の画像データを遅延させて画像形成系8に出力するように制御すればよい。

また、本実施例では同じ画像データのカラー画像を2画面形成する例を示したが、これに限られ

るものではなく、1画面目と2画面目とが異なる画像データであってもよいことはいうまでもない。この場合、プロセス制御手段53の制御により外部出力装置52から出力される画像信号は、1画面目のイエローの画像信号、2画面目のイエロー画像信号、1画面目のマゼンタ画像信号……2画面目のブラック画像信号の順にレーザ書き込み系ユニット20へ出力される。

(4) A-3サイズのプリント

入力系制御部54からの画像サイズ情報（画像サイズがA-3であるという情報）に基づいてプロセス制御手段54は、1画面プロセスのプリント信号を外部出力装置52および画像形成系制御部55に出力する。そしてプロセス制御手段54の信号に基づいて外部出力装置52および画像形成系55は、該プリント信号に基づいて1画面プロセスで画像形成を行う。

この1画面プロセスは、前述した複写モードの時の1回転プロセスと同様のプロセスである。ただし、複写モード時の1画面プロセスは、画像読

み取り系Aから得た画像信号をレーザ書き込み系ユニット20に入力したが、プリントモード時の1画面プロセスは、外部入力装置52に記憶されている画像信号をレーザ書き込み系ユニット20に入力する。そして、画像形成に関しても外部入力装置52の画像信号に基づいて画像形成する。

また、プリントモード時の1画面プロセスのタイミングチャートは、図像幅は広がるが複写モード時のタイミングチャートである第3図と同様である。ただし、原稿台11上の原稿を画像読み取り系Aで読み取るタイミングを示す R_1, R_2, R_3, R_4 は、外部出力装置52から出力されたイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像信号を示すものであり、この時の読み取り光学系の戻り時間は要らない。

以上詳述した画像形成装置における複写モードあるいはプリントモード時の画像形成サイズに応じた1回転プロセス(1画面プロセス)あるいは2回転プロセスあるいは2画面プロセスの選択はプロセス制御手段53が行う。そのフローチャート

を第6図に示す。

画像形成をスタートボタンが押圧されると、プロセス制御手段53は、複写モードであるか、あるいは、プリントモードであるかを判断する。この判断は、操作パネルに設けられた複写モード/プリントモード切り替えボタンによって予め選択されており、この切り替えボタンからの信号により判断する。

そして、複写モードであればプロセス制御手段53は、オペレータによる設定や、使用する紙サイズや、画像読み取り系Aによるサイズ検知により得られた画像サイズ情報から画像形成を行う画像がA-3であるかを判断する。

そして、A-3以外であればプロセス制御手段53は、1回転プロセスで行うように画像形成系制御部55に指令を出し、画像形成系制御部55は該指令に基づいて画像読み取り系Aと画像形成系Bとを同期させて前記1回転プロセスによって画像形成を行う。

逆に、A-3であればプロセス制御手段53は、2

回転プロセスで行うように画像形成系制御部55に指令を出し、画像形成系制御部55は該指令に基づいて画像形成系Bを前記2回転プロセスによって画像形成を行う。

一方、プリントモードであればプロセス制御手段53は、外部出力装置52から出力される画像サイズ情報から画像形成を行う画像がA-4以下であるかを判断する。

そして、A-4以下であればプロセス制御手段53は、2画面プロセスで行うように画像形成系制御部55に指令を出し、画像形成系制御部55は該指令に基づいて画像形成系Bを前記2画面プロセスによって画像形成を行う。

逆に、A-4以下でなければ前記1回転プロセスと同様にプロセス制御手段53は、1画面プロセスで行うように画像形成系制御部55に指令を出し、画像形成系制御部55は該指令に基づいて画像形成系Bを前記1画面プロセスによって画像形成を行う。

以上のように選択された複写モードの1回転プ

ロセスと2回転プロセスあるいはプリントモードの1画面プロセスと2画面プロセスは、前述した各プロセスによって画像形成が行われる。

なお、複写モードにおいてA-3サイズ以下の転写材サイズにおいて上述の1回転プロセスによって画像形成を行うようにしたが、本実施例では最大の紙サイズをA-3として感光体ベルト15の周長を 420 ± 0.00 としたので、A-3の半分より小さい、例えばB-5以下の転写材に画像形成を行う場合は、感光体ベルト15が1回転する間に画像読み取り系Aによって2回原稿を読み取ることができ、さらに読み取り光学系が戻ることができるため、2画面プロセスによって画像形成を行ってもよい。

また、本実施例では、最大の紙サイズをA-3として、A-3の転写材に複写モードで画像形成を行った場合2回転で1画面を形成し、A-4の転写材にプリントモードで画像形成を行った場合2画面を同時に画像形成したが、これに限られるものでなく、画像形成ができる最大の大きさに応じてこれら転写材のサイズへ変化するものである。

また、複写モードとプリントモードとの選択は、装置本体10に設けられた切り替えボタンにより行ってもよく、あるいは、複写ボタンとプリントボタン（いずれも図示せず）によって行ってもよいが、外部出力装置からのプリント信号の時だけプリントモードとなり、装置本体10の操作パネル（図示せず）に設けられたボタンを押圧すると複写モードにより画像形成を行ってもよい。

第6図には、本発明を適用した他の実施例として転写ドラム形式のカラー画像形成装置を示している。なお、同図中の数字のうち第1図と同じ数字は、前述したカラー画像形成装置と同じ構成・機能を果すものである。

転写ドラム形式のカラー画像形成装置10は、感光体ベルト15の転写部分に転写ドラム40を当接するようにしたもので、その転写ドラム40は感光体ベルト15と同期を保って反時計方向に回転する。転写ドラム40の外周には転写材を巻き付けた状態として、巻き付けた転写材上に感光体ベルト15上に形成した各色毎のトナー像を転写し、転写材上

で各色のトナー像を重ね合わせた後、転写ドラム50より分離し、装置本体10外に排出するものである。

なお、本実施例のカラー画像形成装置は、前記実施例のカラー画像形成装置とは異なり、感光体ベルト15の周長は関係なく、転写ドラムの周長が $420 + \pi \times 100$ となる。

転写ドラム40の周縁部には、転写材を静電的に吸着するように設けられた帯電器401、転写材を転写ドラム40に機械的に巻き付けるための巻き付け部材402が設けられていて、巻き付け部材402は先端部にローラを有して、最初に転写材が転写ドラム40に巻き付く時のみ当接する。また、転写ドラム40の周囲には、グリッパ403,404が設けられていて、同期して搬送された転写材の先端部を保持するよう作用する。転写器405は、感光体ベルト15上のトナー像を転写材上に静電的に転写する。分離除電極406と分離爪407は転写後の転写材を転写ドラム40より分離させる。また、接離可能なクリーナ408は、転写材分離後の転写ドラム40

上に残留した付着トナーを除去するものである。

カセット27から給紙された転写材は、同期を保ちながら帯電器401によって帯電した転写ドラム40へと搬入し、巻き付け部材402で巻き付き、転写材先端がグリッパ403またはグリッパ403,404で保持されて、転写部へと回転し、転写部において転写器405によって感光体ベルト15上に形成されたイエロートナー像を転写材上に転写する。最初の転写を終えた転写ドラム40は回転を継続しクリーナ508によりクリーニングされて次のトナー像を転写する。すなわち、2回転目にはマゼンタトナー像を、3回転目にはシアントナー像を、4回転目にはブラックトナー像を順次重ね合わせるようにして転写する。4色のトナー像の転写が終了ところで、転写材は分離除電極506で除電がなされ、分離爪507で転写材先端の保持を解除したうえ分離して定着ローラ31へと搬送される。

本実施例は、前記実施例と大略同じであり、すなわち、第2図に示すプロセス制御手段53および画像処理手段50に関する制御ブロック図に従い制

御されるものである。また、同様に第6図に示すフローチャートに従い、プロセス制御手段53は複写モード時の1回転モードまたは2回転モードあるいはプリントモード時の1画面プロセスまたは2画面プロセスの選択を行うものである。また、第3図ないし第4図に示した1回転（画面）プロセス、2回転プロセスおよび2画面プロセスのタイムチャートにより、感光体ベルト15上にトナー像が形成される。ただしこの場合、現像されたトナー像は各色トナーを感光体ベルト15で重ね合わせずに、1色毎に転写ドラム40上の転写材に転写を行う。

なお、前記実施例では、給紙カセット27より転写材を搬送し転写部を通過するときにカラートナー像を転写したが、本実施例では給紙カセット27から搬送された転写材は、1回転（画面）プロセスにおいてはグリッパ403が転写材の先端部を保持し、2画面プロセスにおいては両グリッパ403,404がそれぞれ転写材の先端部を保持する。また、2画面プロセスにおいては、2画面目の先端がグ

リッパ404により決定されているので、レーザ書き込み系20によって感光体ベルト15上に画像形成される1画面目と2画面目の間隔はグリッパ403とグリッパ404の間の転写ドラム40の周長間隔に等しいものである。

〔発明の効果〕

以上詳述したように、本発明は、画像サイズに基づいて、複写モード時では1回転プロセスあるいは2回転プロセスにより画像形成を行い、プリントモード時では1画面プロセスあるいは2画面プロセスを選択してそれぞれのプロセスに基づいて画像形成を行うことができるカラー画像形成装置である。

その結果、本発明のカラー画像形成装置は、画像サイズが小さいサイズの画像形成の場合、大きいサイズの画像サイズの画像形成より、複雑なプロセスにて画像形成を行うカラーの画像形成において画像形成回数を増やすことにより、像形成体の無駄な部分を無くし、かつ、作業の効率化を図ることのできるという効果を奏する。また、像形

成体の周長をできるかぎり短くし、装置の小型化、軽量化を図ることができる。さらに、いずれの画像形成モードにおいても、最適な画像形成回数で、かつ、効率の良い画像形成を行うことができるという効果も奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明一実施例としてのベルト状像形成体を備えたカラー複写機の主要構成を示した図。第2図は、プロセス制御手段および画像処理手段に関する制御ブロック図。第3図は、1回転（画面）プロセスによる各プロセス部のタイムチャート。第4図は、2回転プロセスによる各プロセス部のタイムチャート。第5図は、2画面プロセスによる各プロセス部のタイムチャート。第6図は、1画面プロセスあるいは2画面プロセスの選択性のフローチャート。第7図は、本発明を適用した他の実施例として転写ドラム形式のカラー画像形成装置を示した図。

10...カラー画像形成装置

12...キャリッジ

13...可動ミラーユニット

15...感光体ベルト 19...帯電器

20...レーザ書き込み系ユニット

21F, 21W, 21C, 21B...現像器

22...転写器 40...転写ドラム

50...画像処理手段 52...外部出力装置

53...プロセス制御手段

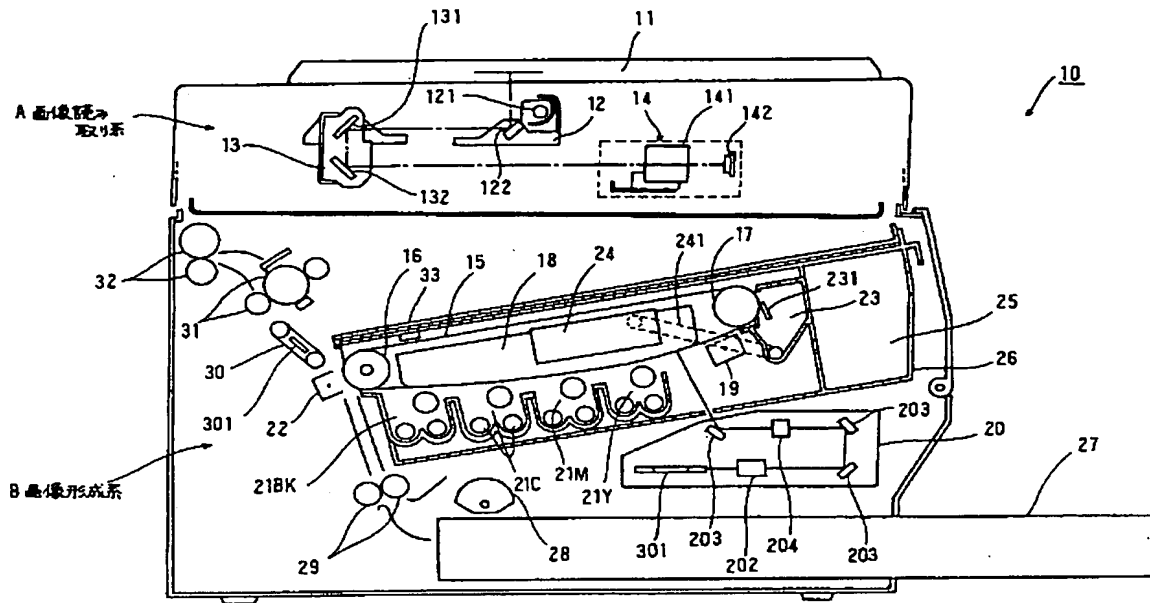
54...入力系制御手段 55...画像形成系制御手段

403, 404...グリッパ A...画像読み取り系

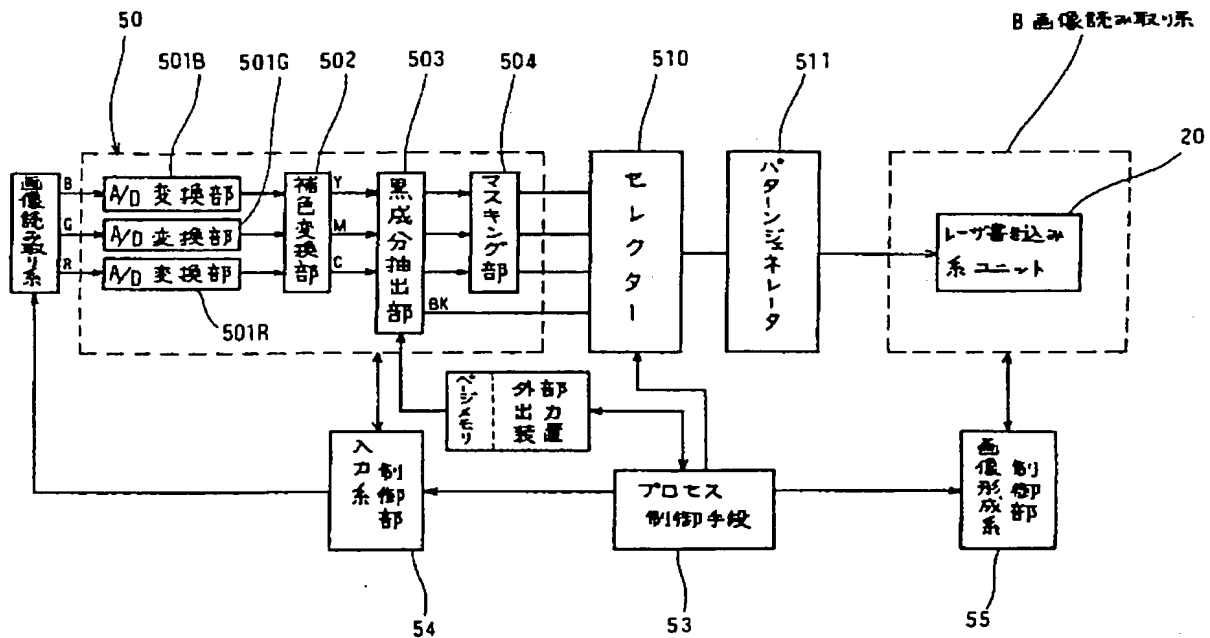
B...画像形成系

出願人 コニカ株式会社

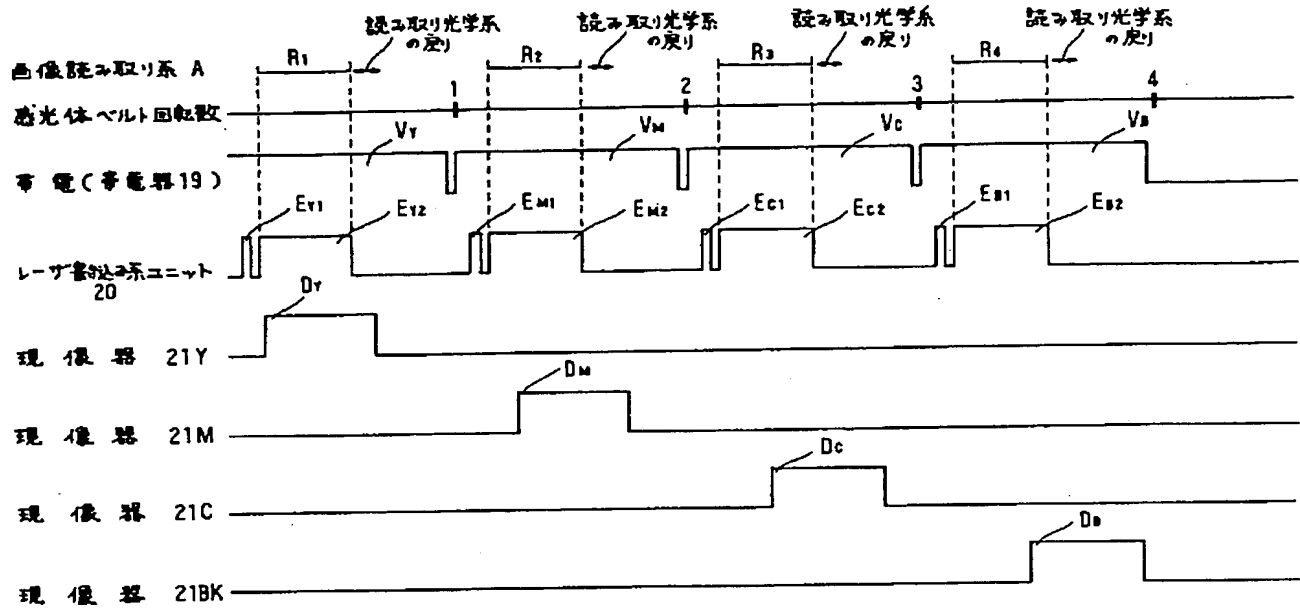
第 1 図



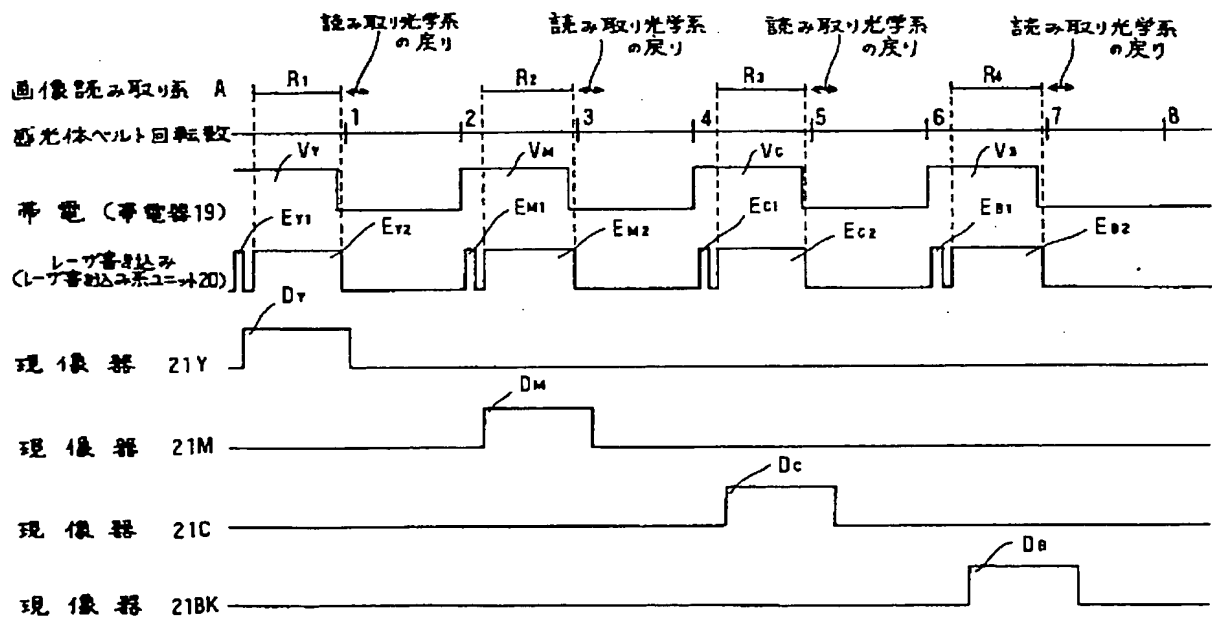
第 2 図



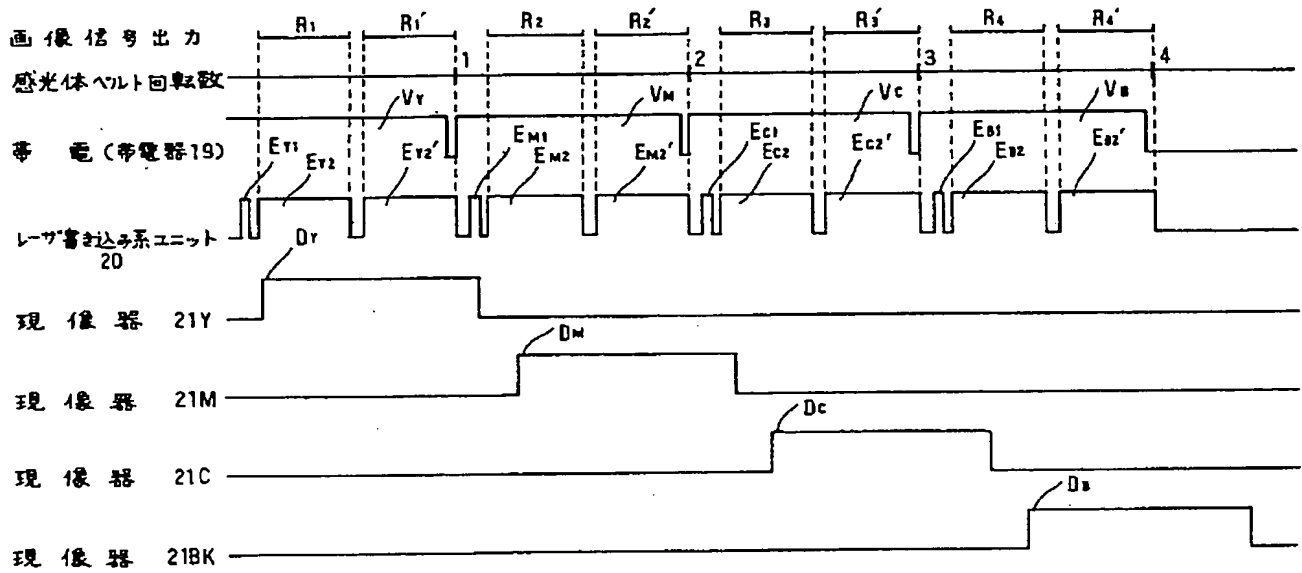
第 3 図



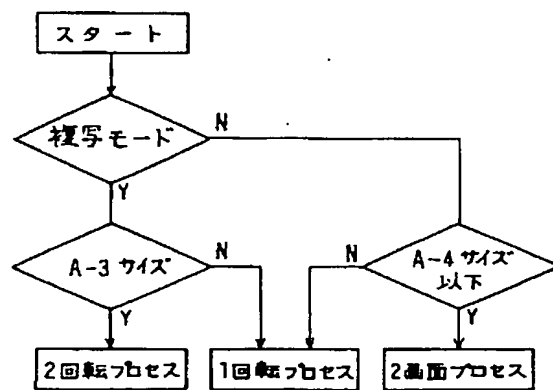
第 4 図



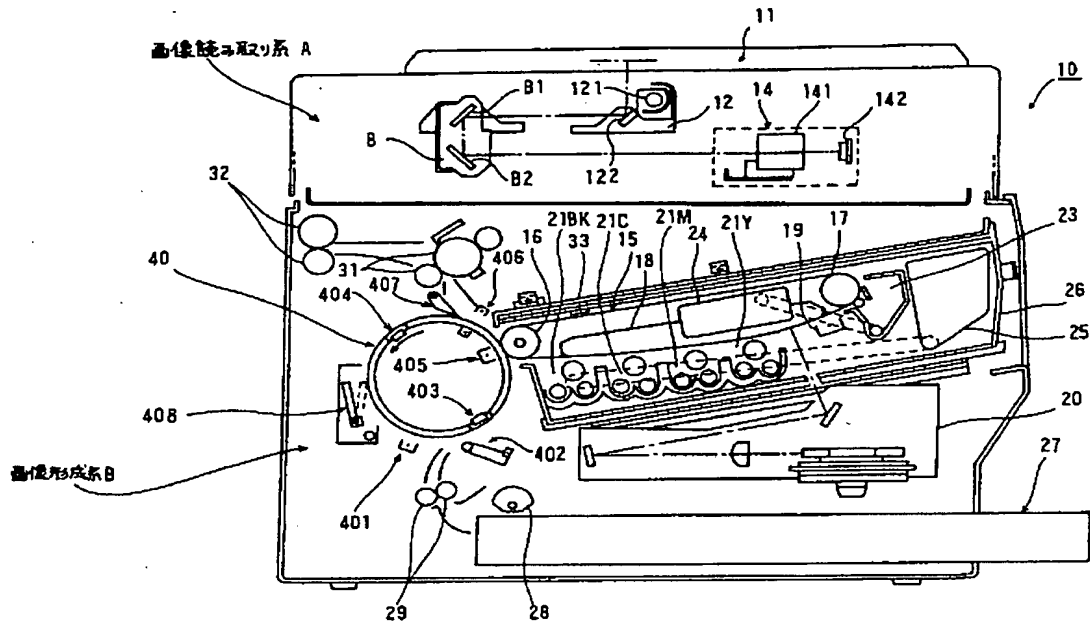
第 5 図



第 6 図



第 7 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.